

# CONTEXTO VIRTUAL E COGNIÇÃO

Dulci Boettcher\*

*Nada está decidido a priori.* ( PierreLévy).

## Resumo

Com base nos pressupostos das obras de Pierre Lévy realizo, neste artigo, em função da utilização cada vez mais intensa dos recursos da informática, uma reflexão sobre a importância do uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação no contexto escolar, considerando características presentes no ciberespaço, tais como, a interatividade, a recursividade e outros. Além disso, procuro verificar como as idéias da Biologia da Cognição de Humberto Maturana e Francisco Varela, defensores do paradigma relacional, podem contribuir para potencializar os processos do conhecimento das pessoas.

**Palavras-chave:** virtualidade, ciberespaço, potencialização do conhecimento.

## Introdução

Ser educadora num contexto educacional desafiador, permite-me avaliar o envolvimento das novas tecnologias nos projetos pedagógicos, pressupondo diferentes formas do fazer/aprender, como um processo de invenção, não cabendo à escola e ao

---

\* Professora titular da Universidade de Santa Cruz do Sul. Tem experiência na área de Letras, com ênfase em Línguas Estrangeiras Modernas. Universidade de Santa Cruz do Sul, Departamento de Letras, Curso de Letras. Avenida Independência, 2293. Universitário 95815-900 - Santa Cruz do Sul, RS - Brasil - Caixa-Postal: 188 Telefone: (51) 37177300 Ramal: 80 Fax: (51) 37171855 Endereço eletrônico: [dulci@viavale.com.br](mailto:dulci@viavale.com.br)

professor a função de transmissão de conhecimento e sim, a possibilidade de oportunizar o conhecer através de outras formas de comunicação e informação. O processo de criação e a troca do conhecimento no mundo virtual, oportunizada através da conexão entre as inteligências, de forma cooperativa, têm a virtualidade como possibilidade de crescimento das potências dos sujeitos através da experimentação.

Nesse sentido, o ciberespaço, a Internet, como um complexo organismo, lida com a informação ao redor do globo, conecta e amplia o espaço planetário. A tela do computador passa a ser uma porta de passagem, sem distância geográfica, para o imenso tráfego de informações congregando uma vida invisível, fundindo as mentes que constituem a Terra.

Pierre Lévy (1999) defende o ciberespaço e o potencial cultural humano e tudo que isto carrega como uma nova cultura que se abre em espiral para outros desenvolvimentos do ser humano. Esse autor concebe a interação em termos de hominização e de planetarização – sem perder o horizonte das várias dimensões de interação, inclusive a individual, em termos de uma ecologia cognitiva em busca de singularidade. “Quanto mais um ser estiver conectado em seu interior, mais vasto será seu campo de interação, mais rica será sua experiência, melhor será sua capacidade para aprender” (Lévy, 1999, p. 8).

Com o surgimento da Segunda Cibernética, no domínio da Ciência Cognitiva, o tema relacionado à auto-organização e aos sistemas autopoieticos, mostra a necessidade de superação do modelo da representação nos estudos da cognição. Pesquisas iniciadas com H. von Foerster e que prosseguem com Humberto Maturana e Francisco Varela nos

orientam para a importância da dimensão criadora ou poiesis do vivo e da cognição, nos conduzindo a outros desdobramentos necessários, ou seja, conhecer não é representar, mas criar a realidade. Essa criação do mundo é também criação do próprio sujeito cognitivo. A Teoria da Cognição desses autores leva em conta o desejo de transcendência imanente do sujeito, sendo que os fenômenos cognitivos e o sujeito cognitivo emergem da atividade de uma rede de conexões dinâmica e cooperativa.

### **1. Cognição e Autopoiese: os seres humanos constroem o seu mundo**

A primeira fase do Cognitivismo, na década de 50, consta da tentativa de utilização do computador para simulação do comportamento humano, quando a fundação Macy promove conferências reunindo pesquisadores, entre eles Humberto Maturana e Francisco Varela, que desenvolveram a teoria da *autopoiesis*, a episteme da observação, que reúne os pressupostos e raciocínios utilizados pelo observador do fenômeno. Esses autores substituem o conceito de evolução de Darwin pelo de Deriva Natural, defendendo a trajetória humana como uma trilha absolutamente estética, uma articulação entre o biológico e o cultural fazendo emergir uma episteme, uma forma de ver, pensar e explicar o mundo. Maturana e Varela definem como domínio de observação o domínio das interações recorrentes que um ser vivo estabelece com seus próprios estados, trazendo a figura da consciência, ou consciência de si, autoconsciência, auto- conhecimento, auto-observação.

Entendendo cognição como uma função biológica, um processo pedagógico, uma episteme, Pellanda (2000) estabelece uma interessante ponte entre as produções de Pierre Lévy e H. Maturana, porque defende um paradigma chamado ecológico, pelo papel que é

dado à interação e às emoções, unindo o que foi cindido: sujeito/objeto, interioridade/exterioridade, corpo/alma, razão/emoção, natural/artificial, etc., resgatando o sujeito coisificado da ciência clássica, porque é um sujeito que se constitui no complexo imbricamento de ser, fazer, falar e conhecer, um sujeito que ‘emerge’ nos padrões dinâmicos da rede. Na perspectiva de análise de PELLANDA 2000, o fenômeno cognitivo pode ser considerado no limite da organização do ser vivo. Da mesma forma, Lévy (1998) considera o sujeito do conhecimento constituindo-se a partir de um saber pleno de vida – “ele é o que ele sabe” – numa dialética profunda entre conhecer e ser. Por sua vez Maturana enfatiza que “... os processos envolvidos em nossas atividades, em nossa constituição, em nosso atuar como seres vivos, constituem o nosso conhecer” (1990, p.12). Pellanda 2000 reforça a idéia de que a densificação das relações humanas fará do humano um ser mais humano, garantindo-lhe pela capacidade de manter-se aprendendo, sua sobrevivência. Nesse processo transdisciplinar, a cibernética e a informática entre outras questões como autonomia, subjetividade, também são considerados pelos cientistas seguidores das teorias que decorrem da cibernética.

Sob este ponto de vista e apropriando-se de alguns conceitos de Lévy (1995), pode-se pensar em aprendizagem como uma maneira hipertextual de conhecer, pois na medida em que se é submetido a uma perturbação do exterior, desencadeia-se na mente (hipertextual) uma série de relações e conexões com o já conhecido, permitindo que neste movimento se construa o próprio conhecimento.

Os conceitos formulados por Maturana sobre os seres vivos e sobre o envolvimento da atividade biológica na geração do conhecer romperam com muitas das tradicionais oposições e pressupostos que julgamos fundamentais na história do nosso

pensamento Ocidental. Este pensador da biologia e, portanto, da vida, ao se envolver com a biologia da cognição acabou por se envolver também com questões tradicionalmente reservadas à filosofia, tais como as questões sobre o conhecer, o ser e a moral.

Esses conceitos e noções originais nos auxiliam a superar nossas reflexões reducionistas. Nessa perspectiva, Maturana lembra que os conhecimentos científicos e filosóficos não independem um do outro, mas constituem duas dimensões do viver humano. Como seres vivos, somos constitutivamente incapazes de observar um mundo de objetos independentes daquilo que fazemos ao observá-lo e Maturana, como cientista, traz a questão da experiência na produção do conhecimento, nos conduzindo a uma reflexão epistemológica, ontológica e ética.

Mudanças e transformações acontecem porque como seres vivos somos unidades autônomas e autopoieticas. Produzimos de um modo contínuo a nós mesmos e, como tudo o que nós seres humanos fazemos, nós fazemos e nos constituímos na linguagem, o que implica dizer que o linguajar é o nosso modo de existir como seres humanos (Maturana, 2001). Sua premissa de que “Tudo que é dito, é dito por um observador”, nos mostra uma ciência que leva em conta a linguagem e o domínio de conduta, num espaço onde se realizam as interações e as coordenações consensuais de ações.

O centro da argumentação de Maturana e Varela é constituído por duas vertentes: o conhecimento não se limitando ao processamento de informações oriundas de um mundo anterior à experiência do observador e o entendimento de que os seres vivos são

autônomos, isto é, autoprodutores, ao interagir com o meio, vivem no conhecimento e conhecem no viver, opondo-se, dessa forma, à posição representacionista.

Ao repensar o papel da escola e nossa prática pedagógica, lembramos ainda Guattari (1992), que fala em produção de novas subjetividades, valendo-se dos registros de três ecologias, ou seja, a ecologia do meio ambiente, a ecologia das relações sociais e a ecologia da subjetividade humana, possibilitando a heterogênese, que é um processo contínuo de re-singularização, com sujeitos solidários tendo a escola como um nó na rede comunicacional.

O domínio de uma nova linguagem (hipertextual) rompe com a linearidade da leitura e do discurso pela Internet, que tem como característica a interatividade. Essa nova abordagem nos permite ver que a escola, como um espaço de convivência, está baseada

(...) no fazer e no refletir sobre os afazeres, de modo que, com o viver em interações recorrentes, eles e eu [professor e aluno] nos tornemos diferentes, de uma maneira que tenha um certo significado na comunidade à qual pertencemos - já que nenhum de nós vive excluído da comunidade a que pertencemos. (MATURANA, 1993, p.33).

A educação é vista por Maturana como um processo pelo qual a criança ou o adulto convivem um com o outro e dessa maneira se transformam, resultando que seu

conviver se torna cada vez mais congruente com o outro no espaço da convivência. O educar é, portanto, recíproco e ocorre todo o tempo.

A educação como "sistema educacional" configura um mundo, e os educandos confirmam em seu viver o mundo que viveram em sua educação. Os educadores, por sua vez, confirmam o mundo que viveram ao serem educados no educar. (MATURANA, 1999, p. 29).

Sempre que Maturana fala em espaços de convivência ele destaca o papel das emoções, enfatizando que as mesmas não são sinônimo de sentimentos, mas são "disposições corporais dinâmicas que definem os diferentes domínios de ação em que nos movemos". Biologicamente, "as emoções são dispositivos corporais que determinam ou especificam domínios de ações." (MATURANA, 1999, p. 22).

## **2. O Hipertexto - arquitetura da informação**

(...) torna-se verdadeira tecnologia intelectual no momento em que, independentemente de sua presença concreta, sua imagem mental é utilizada por um indivíduo para avaliar a distância entre dois pontos de um território ou para estabelecer uma estratégia qualquer. Mesmo quando fisicamente ausente, o mapa tornou-se elemento essencial dos instrumentos mentais de um sujeito cognitivo. (Levy, 1998, p.109-110).

Para Lévy, o hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. É um documento digital composto por diferentes blocos de informações interconectadas. Essas informações são amarradas por meio de elos associativos, os *links*. Os itens de informação não são ligados linearmente, em nós, de modo reticular. Através dessas estruturas interativas, o leitor percorre a trama textual de uma forma única, pessoal. O hipertexto informatizado é, portanto, uma rede de textos superpostos que permite ao usuário passar de um ponto a outro sem interromper o fluxo comunicativo.

A dinâmica de um sistema hipertextual eletrônico é a mesma que sustenta uma formação em rede, uma vez que ele opera por associações, conexões, ligações entre os múltiplos elementos que o compõem. Talvez essa configuração e essa dinâmica sejam responsáveis pela grande aceitação que a linguagem hipertexto alcançou nos nossos dias, se prestando a tornar o ambiente computacional mais amigável e interativo. A Internet, por exemplo, começou realmente a se popularizar depois que a WWW (*World Wide Web*) foi desenvolvida. O cerne da *Web* é o hipertexto. A rede das redes (a Internet) utiliza uma linguagem de rede (hipertexto), onde suas potencialidades têm melhores condições de ser exploradas. As informações são recuperadas, não através de um processo hierárquico linear, fechado, mas por associação. Podemos dizer que o sucesso dessa linguagem se deva justamente ao fato de tentar reproduzir o modo pelo qual a mente humana funciona.

Lévy (1999) utiliza a metáfora do hipertexto para caracterizar o momento da comunicação, onde os agentes remodelam constantemente os universos de sentidos. Para ele a função da comunicação não se restringe apenas à transmissão de informação, mas é

sinônimo de ação, em que o contexto compartilhado entre os sujeitos conectados é, a todo momento, redefinido, recomposto, rearticulado e transformado.

Neste cenário desafiador, de novas maneiras de aprender e de ensinar, com as dimensões tempo e espaço flexibilizadas, encontram-se educadores muitas vezes despreparados para pensar e usar essas práticas para atender as demandas impostas pela sociedade atual. Um aprender que implica interagir, possibilitando que os ambientes de aprendizagem sejam mais poderosos quando a interação possibilita que cada sujeito seja um nó da rede e cada novo nó em constante extensão torne-se produtor ou emissor de informações novas, imprevisíveis, e reorganize por conta própria parte da conectividade global (Lévy, 2002).

A formação de professores vista a partir deste âmbito ecológico, nos leva a pensar em aprendizagem digital na perspectiva de rede. Segundo Capra (2002), todos os sistemas vivos estão arranjados à maneira de rede, o que vale dizer que sempre que olhamos para a vida, olhamos para redes. Como os espaços de convivência potencializados por um ambiente virtual de aprendizagem são mais um campo de problema do que uma solução (Lévy, 1999), a rede digital pode oportunizar, através do trabalho colaborativo e cooperativo, um caminho significativo para a formação de alunos e professores que interagem nesse ambiente.

## **Conclusões**

A criação de ambientes virtuais de aprendizagem que permitem a convivência, a interligação dos saberes, a troca de experiências pode ser um caminho na direção da formação de professores sustentada pela cooperação, possibilitando aos sujeitos um espaço para discussões, interações e comunicações de forma reflexiva. Esses novos espaços de experiência e de vivência certamente terão impacto no modo como aprendemos e como ensinamos.

Para Maturana (1993), a cooperação só acontece na aceitação do outro, na relação e no espaço em que os participantes surgem como legítimos na convivência, no qual os sujeitos que lá interagem possam transformando-se, realizando-se com seres sociais usufruir, de si mesmos e dos outros, respeitando o outros, conscientes de pertencer a uma sociedade em um âmbito maior, que é o âmbito ecológico em que vivem.

O compartilhamento de sentidos e o papel da reinvenção nas práticas pedagógicas exigem diferenciais autopoieticos. Foi com esta intenção que Francisco Varela passou a usar o conceito de “moção natural” (*natural drift*), ou seja, nada pode ser encontrado separado de nossa incorporação: organismo e ambiente envolvem-se um no outro, desdobrando-se de um para o outro na circularidade fundamental que é a própria vida” (Varela, 1997). E justifica que - “A filosofia ocidental esteve sempre mais preocupada com o entendimento racional da vida e da mente, mais do que com a relevância de um método pragmático para transformar a experiência humana” (Varela, 1997, p.218). O desafio da aprendizagem, portanto, está em aprender a viver num mundo sem chão.

No que se refere ao contexto digital, a aprendizagem está inserida em uma cultura de rede na qual os sujeitos estão comprometidos com sua própria formação e a de seus parceiros. Esse fluir, parece ser um dos desafios lançados à educação, pela possibilidade desses sujeitos aprenderem, transmitirem e produzirem conhecimentos de maneira cooperativa, em sua atividade cotidiana, usando o ciberespaço como ambiente de diferentes aprendizagens.

## **VIRTUAL ENVIRONMENT AND COGNITION**

### **Abstract**

The objective of this article is based on the assumptions of the works of Pierre Lévy, due the increasingly use of technological resources, to reflect on the importance of the use of new technologies and Education Information in the educational environment, considering characteristics present in cyberspace, as interactivity, recursion and others. Still, see how the ideas of Biology of Cognition, by Humberto Maturana and Francisco Varela, defenders of the relational paradigm, can help to enhance person knowledge.

**Key words:** virtuality, cyberspace, knowledge potencialization.

### **Referências**

CAPRA, F. **A teia da vida:** uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 2002.

GUATTARI, Félix. **Caosmose:** um novo paradigma estético. São Paulo: Ed. 34, 1992.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Rio de Janeiro: 34, 1999.

\_\_\_\_\_. **O universal sem totalidade, essência da cibercultura.** Disponível em: <http://empresa.portoweb.com.br/pierrelevy/ouniversalsem.hyml> Acesso em: 12 nov. 2002.

\_\_\_\_\_. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço.** São Paulo: Loyola, 1998.

\_\_\_\_\_. **Cibercultura.** São Paulo : Editora 34, 1999.

\_\_\_\_\_. **As árvores de conhecimentos** - com Michel Authier. As árvores de conhecimentos, São Paulo, Escuta, 1995.

MATURANA, H. **As bases biológicas do aprendizado.** Dois Pontos, v. 2, n. 16, p. 64-70, primavera -1993.

\_\_\_\_\_. **Cognição, ciência e vida cotidiana.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.

\_\_\_\_\_. **A ontologia da realidade.** 7. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

\_\_\_\_\_. **Emoção e linguagem na educação e na política.** Ed.UFMG, 1999.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana.** 2. ed. São Paulo: Palas Athenas, 2001.

PELLANDA Nize Maria Campos e Eduardo Campos. **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy.** Ed.Artes Ofícios, Porto Alegre, RS, 2000.

VARELA, FRANCISCO. **Explaining Consciousness: The Hard Problem of Consciousness,** MIT Press, Cambridge, 1997, pp. 337-358.

**Data do recebimento:** 13/05/2008

**Data do aceite:** 02/06/2008